

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98**

September 1997

FKF 211.3 - Biokimia Farmasi

Masa: 3 jam

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan dan 17 muka surat yang bertaip.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Soalan 1 adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

.....2/-

(FKF 211)

ANGKA GILIRAN

- I. **Soalan Pilihan Berganda.** Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) pada ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan atau pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

1. Suatu peptida mempunyai sifat berikut
 - (i) bertindak balas dengan 1-fluoro-2,4-dinitrobenzena untuk menghasilkan terbitan 2,4 dinitrofenilalanina.
 - (ii) bertindak balas dengan sianogen bromida dan menghasilkan dua tripeptida.
 - (iii) bertindak balas dengan karboksipeptidase dan menghasilkan isoleusina.

Turutan peptida yang mungkin ialah

- (A) ile-cys-val-ala-trp-met
..... (B) ala-trp-val-met-cys-ile
..... (C) ala-trp-met-val-cys-ile
..... (D) ile-cys-met-trp-val-ala

.....3/-

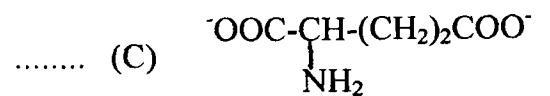
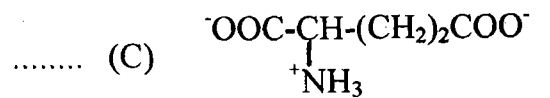
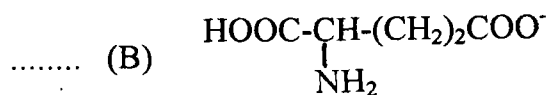
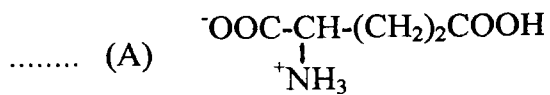
ANGKA GILIRAN

2. Turutan bes bagi suatu bahagian DNA adalah

pCpApGpTpTpApGpC

Apakah turutan komplementarinya?

- (A) pGpTpCpApApTpCpG
..... (B) pGpCpTpApApCpTpG
..... (C) pCpGpApTpTpGpApC
..... (D) pCpApGpTpTpApGpC
3. Di antara spesies ionik asid glutamik yang berikut, yang manakah adalah pradominan pada pH10?



.....4/-

ANGKA GILIRAN

4. Yang mana di antara ikatan-ikatan berikut tidak terlibat dalam struktur kuartenari protein?
- (A) Hidrogen.
 - (B) Hidrofobik.
 - (C) Peptida.
 - (D) Ionik.
5. Di antara asid amino yang berikut, yang manakah suatu asid diamino-monokarboksilik?
- (A) Leusina.
 - (B) Lisina.
 - (C) Glisina.
 - (D) Prolina.
6. Suhu lebur (T_m) bagi DNA
- (A) berkadar dengan panjang DNA.
 - (B) berkadar dengan kandungan guanina-sitosina (GC) DNA.
 - (C) berkadar dengan kandungan purina DNA.
 - (D) menunjukkan suhu semua DNA didenaturasikan.

.....5/-

ANGKA GILIRAN

7. Keaktifan spesifik suatu enzim ialah
- (A) jumlah enzim yang menghasilkan 1 mol hasil per saat di bawah keadaan piawai.
 - (B) keaktifan enzim berhubung dengan penyediaan piawai enzim.
 - (C) bilangan unit keaktifan enzim per mg protein enzim.
 - (D) jumlah enzim yang menyebabkan perubahan $1\mu\text{mol}$ substrat per minit di bawah keadaan piawai.
8. Di antara sebatian-sebatian berikut, yang manakah akan mengandungi keupayaan pemindahan kumpulan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan dengan ATP?
- (A) Glukosa-6-fosfat.
 - (B) Fruktosa 1,6-difosfat.
 - (C) Asid piruvik.
 - (D) 2-Fosfenol piruvat.
9. Pengoksidaan 1 mol glukosa secara glikolisis anaerobik menghasilkan
- (A) 2 mol asid laktik dan 2 mol ATP.
 - (B) 2 mol asid laktik, 2 mol NADH dan 2 mol ATP.
 - (C) 2 mol asid laktik, 2 mol NAD^+ dan 6 mol ATP.
 - (D) 2 mol asid piruvik dan 2 mol ATP.

.....6/-

ANGKA GILIRAN

10. D-Ribosa 5-fosfat dibentuk dalam lintasan pentosa fosfat dari
..... (A) Ribulosa-5-fosfat oleh suatu isomerase.
..... (B) Xilulosa-5-fosfat oleh suatu epimerase.
..... (C) tindak balas sedoheptulosa-7-fosfat dan eritrosa-4-fosfat.
..... (D) tindak balas fruktosa-6-fosfat dan gliseraldehid-3-fosfat.
11. Yang mana di antara berikut bukanlah suatu zat perantara kitar asid sitrik?
..... (A) Isositrat.
..... (B) Malat.
..... (C) Oksalsasetat.
..... (D) Piruvat.
12. Pentakkupelan (Uncoupling) fosforilasi oksidatif dalam sistem mitokondria menunjukkan
..... (A) fosforilasi ADP ke ATP semakin cepat.
..... (B) fosforilasi ADP berterusan tetapi pengambilan (uptake) oksigen terhenti.
..... (C) fosforilasi ADP terhenti tetapi pengambilan (uptake) oksigen berterusan.
..... (D) Pengambilan oksigen terhenti.

.....7/-

ANGKA GILIRAN

13. Yang mana di antara berikut bukan pembawa elektron dalam rantai pengangkutan elektron di dalam mitokondria?

- (A) NAD.
- (B) NADP.
- (C) FAD.
- (D) Koenzim Q.

14. 20 ml 0.1M larutan natrium glisinat ($\text{H}_2\text{C} \begin{array}{c} \text{COO}^-\text{Na}^+ \\ | \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$) dititratkan

dengan 0.1M HCl. Nilai $\text{pK}_{\text{a}2}$ bagi asid amino akan didapati dengan penambahan

- (A) 10 ml 0.1M HCl.
- (B) 15 ml 0.1M HCl.
- (C) 20 ml 0.1M HCl.
- (D) 30 ml 0.1M HCl.

.....8/-

ANGKA GILIRAN

15. Gula penurun boleh melalui tindak balas Fehling yang memerlukan kumpulan aldehyd bebas. Yang mana di antara gula ini bukan gula penurun?

- (A) Maltosa.
- (B) Laktosa.
- (C) Sukrosa.
- (D) Glukosa.

16. Yang mana di antara pernyataan-pernyataan di bawah tidak benar mengenai sifat selulosa berbanding glikogen?

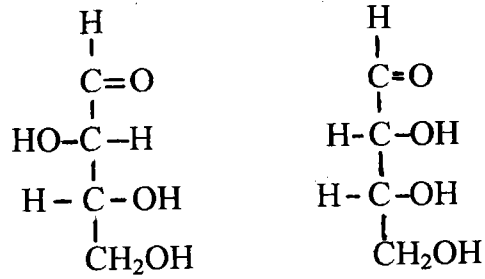
- (A) Selulosa mengandungi unit glukosa yang dihubungkan melalui ikatan glikosidik $\beta(1-4)$.
- (B) Glikogen boleh diekstrakkan dari air panas.
- (C) Struktur glikogen lebih bercabang dan padat daripada selulosa.
- (D) Enzim selulase dirembeskan di dalam saluran intestin haiwan vertebrat boleh menghadamkan selulosa.

.....9/-

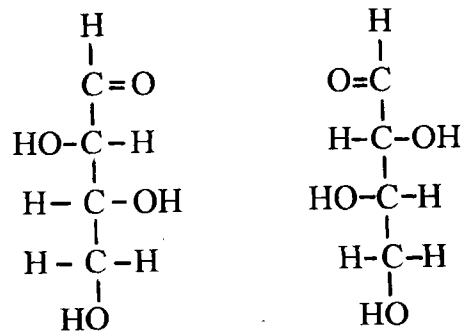
ANGKA GILIRAN

17. Yang mana di antara berikut pasangan enantiomer?

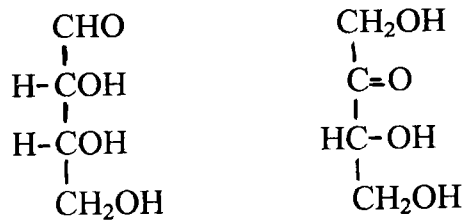
..... (A)



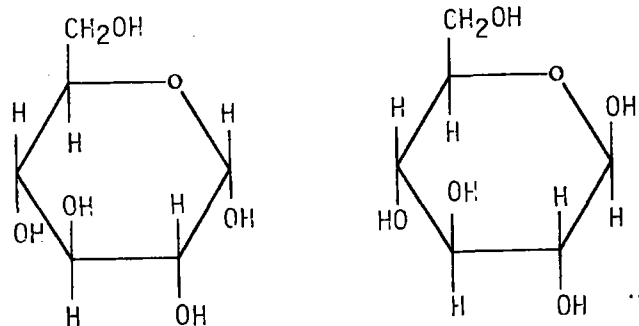
..... (B)



..... (C)



..... (D)



.....10/-

ANGKA GILIRAN

18. Yang mana di antara komponen molekul berikut wujud dalam kedua-dua lemak dan fosfolipid?

- (A) Gliserol dan fosfat.
- (B) Gliserol dan asid lemak.
- (C) Fosfat dan asid lemak.
- (D) Karbohidrat dan asid lemak.

19. Pernyataan yang tidak benar mengenai lipid ialah

- (A) lipid adalah rantai polimer yang panjang.
- (B) lilin adalah rantai panjang asid lemak yang diesterkan menjadi rantai panjang alkohol.
- (C) lipid lebih baik dari karbohidrat untuk penyimpanan tenaga.
- (D) kebanyakan asid lemak semulajadi adalah tak tepu, yakni mereka mengandungi satu atau lebih ikatan dubel.

.....11/-

ANGKA GILIRAN

20. Yang mana di antara enzim berikut tidak mengandung kumpulan prostetik heme?

- (A) Sitokrom oksidase.
- (B) Sitokrom P450.
- (C) Katalase.
- (D) NAD dehidrogenase.

(20 markah)

.....12/-

(FKF 211)

- II. (A) Bandingkan DNA dan RNA dari segi
- (i) komponen bes, gula dan struktur.
 - (ii) fungsi.

(10 markah)

- (B) Dengan memberikan suatu contoh, terangkan apakah yang dimaksud oleh isozim?

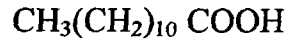
(3 markah)

- (C) Huraikan prinsip terhadap cerakinan ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) dan EMIT (enzyme multiplied immunoassay technique).

(7 markah)

.....13/-

III. (A) Struktur berikut adalah asid laurik.



- (i) Terangkan turutan tindak balas yang menyebabkan pengoksidaan sempurna bagi asid laurik di dalam tubuh.

(6 markah)

- (ii) Hitungkan jumlah ATP yang didapati dari proses (A).

(4 markah)

- (iii) Satu mol FADH_2 dan NADH masing-masing membentuk 2 dan 3 mol ATP apabila dioksidakan melalui sistem pengangkutan elektron. Huraikan proses ini dan bagaimana ini berlaku.

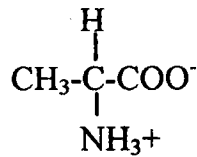
(5 markah)

- (iv) Apakah kesan 2,4 dinitrofenol dan sianida terhadap proses (c).

(5 markah)

.....14/-

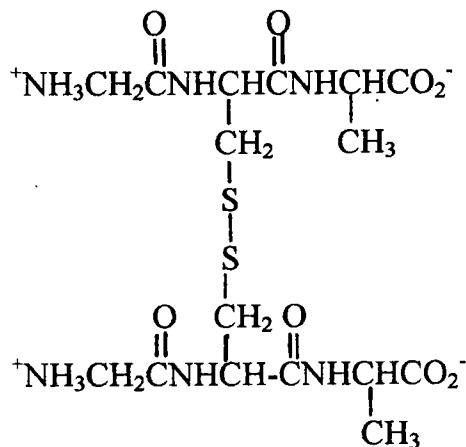
IV. (A) Struktur berikut adalah alanina dalam bentuk zwitterion:



Lukiskan bentuk alanina pada pH 12.

(2 markah)

(B) Struktur berikut adalah sebahagian struktur polipeptida:



- (i) Terangkan proses dan hasil tindak balas jika polipeptida ini ditindakbalaskan oleh merkaptioetanol.
- (ii) Bagaimana prinsip ini boleh digunakan dalam proses kerinting rambut?

(5 markah)

- (C) Jelaskan daya-daya yang terlibat untuk menstabilkan bentuk α -heliks suatu polipeptida.

(5 markah)

- (D) Terangkan mengapa keterlarutan suatu protein adalah minimum pada takat isoelektrik. Bagaimana keterlarutan protein boleh diubah dengan penggaraman?

(8 markah)

.....16/-

(FKF 211)

V. (A) Bezakan antara pasangan perkataan berikut:

- (i) Transaminasi dan deaminasi oksidatif.
- (ii) Asid amino ketogenik dan asid amino glukogenik.
- (iii) Amfibolik dan amfipatik.
- (iv) Apoenzim dan koenzim.

(10 markah)

(B) Huraikan peranan vitamin K dalam proses pembekuan darah.

(10 markah)

.....17/-

VI. (A) Larutan D-glukosa yang baru disediakan dalam bentuk α (1g/ml dalam 10 cm sel) menunjukkan putaran spesifik $+150.7^\circ$. Apabila dibiarkan untuk beberapa lama, putarannya berkurang dan kemudian mencapai keseimbangan dengan nilai $+80.2^\circ$. Sebaliknya, larutan D-Glukosa dalam bentuk β (1g/ml) menunjukkan putaran spesifik $+52.8^\circ$. apabila larutan itu dibiarkan untuk beberapa jam, putarannya bertambah menjadi $+80.2$, sama seperti nilai yang diperoleh apabila keseimbangan dicapai oleh α -D-glukosa.

(A) Lukiskan proyeksi Haworth untuk bentuk α dan β bagi D-glukosa. apakah ciri yang membezakan mereka?

(10 markah)

(B) Mengapa putaran spesifik α -D-glukosa berkurang dengan masa?

(4 markah)

(C) Mengapa larutan α dan β D-glukosa (dalam kepekatan yang sama) mencapai putaran spesifik yang sama pada keseimbangan?

(4 markah)

(D) Hitungkan peratus komposisi bagi kedua-dua bentuk glukosa pada keseimbangan.

(6 markah)

oooOOOooo